

Les réseaux et le refus de la vaccination

par Fabienne Hild, sur le blog *In vivo - In vitro*

L'échec de la campagne de vaccination contre la grippe H1N1, en 2010, a révélé la force du discours antivaccination, en particulier *via* les réseaux sociaux. Mais si l'on se penche sur l'histoire de la vaccination, on constate que cette pratique a toujours été sujette au doute, et on peut établir un parallèle entre le rôle des réseaux sociaux actuels et celui de leurs « ancêtres », les réseaux de salons, dans la formation de l'opinion publique.

Les premières inoculations sont contemporaines des épidémies de variole dans les années 1720. L'inoculation est l'introduction,

les risques qu'il y a à se faire inoculer ou pas, et étayer son choix.

La Condamine pensait pouvoir amener par la raison une majorité de ses concitoyens à accepter l'inoculation. C'était sans compter l'influence des réseaux « de salons ». Dans ces lieux mondains, loin de se développer une réflexion individuelle et rationnelle, s'imposait une pensée collective opposée à la prise du risque. Cette opposition était nourrie par les discussions autour de récits d'inoculés relatant surtout les effets indésirables et les accidents. Ces récits rendaient compte de façon restrictive de l'expérience

mais grave], ou d'être protégé. Évaluer ces risques et prendre une décision objective nécessitent des informations pertinentes. Celles-ci sont censées émaner des autorités sanitaires, qui ont un devoir d'objectivité et d'indépendance vis-à-vis des lobbies pharmaceutiques. Mais les pouvoirs publics ont eu du mal à faire passer ces informations.

L'explication tient peut-être à une mauvaise communication, entachée de nombreuses contre-informations. Mais l'impact des réseaux sociaux a aussi été sous-estimé par les autorités. Début 2010, la page « Pas vacciné contre la grippe A et toujours en vie » sur Facebook comptait près de 800 000 fans ! Ces réseaux, comme autrefois les salons, diffusaient une pensée orientée en ne relayant que les convictions d'une minorité surreprésentée. De plus, sur ces médias, il y a peu de possibilités de dialogue ou de vérification des sources, comme le nécessite pourtant une controverse. Enfin, peu de sites internet, hormis les sites institutionnels, soutenaient la vaccination. Il y avait au contraire une prédominance des sites antivaccinaux, qui ne représentent que partiellement la population.

Qu'ils soient d'hier ou d'aujourd'hui, les réseaux permettent le partage d'informations et d'idées. Mais ils favorisent une certaine uniformité des messages. Il est plus que jamais important de croiser les sources d'information pour se faire une opinion étayée !



Le médecin britannique Edward Jenner (1749-1823) en train de pratiquer la variolisation sur un enfant.

par une incision superficielle de la peau, de pus variolique desséché provenant d'un malade ayant développé la maladie de façon peu virulente. Au cours du XVIII^e siècle, on cherche à systématiser l'inoculation. Charles Marie de La Condamine présente devant l'Académie des sciences en 1754 un mémoire en faveur de l'inoculation. Il y introduit le concept de risque. Dans un article publié en 2010 sur le site www.laviedesidees.fr, l'historien des sciences Jean-Baptiste Fressoz soulignait que « le risque rendait à la fois possible l'autonomie du jugement individuel et le contrôle des conduites ». Ainsi, toute personne devrait pouvoir évaluer et comparer

de cas isolés. Des éléments confortés par le manque de fiabilité des inoculations : leur réussite dépendait par exemple de la virulence du vecteur inoculé ou de la technique de l'inoculateur. Ces tâtonnements n'ont pas favorisé l'établissement d'une opinion fondée et, malgré de nombreux débats, peu de personnes seront finalement inoculées.

Le parallèle avec la « pandémie » de grippe H1N1 est frappant. Très peu de personnes ont choisi de se faire vacciner. Chacun devait évaluer le risque de contracter la grippe (potentiellement mortelle), d'avoir des effets secondaires à la suite de la vaccination (syndrome de Guillain-Barré, rare



Fabienne HILD, enseignante, est l'un des auteurs du blog *In vivo - In vitro* du master Science et société de l'université de Strasbourg (<http://www.sciologs.fr/invivo-inviro/>).

Retrouvez tous nos blogueurs sur www.sciologs.fr et suivez-les sur les réseaux sociaux.

Versions numériques
OFFERTES*
sur www.pourlascience.fr



Offre PASSION

POUR LA
SCIENCE



Le magazine mensuel
Pour la Science (12 n°s)



Le hors-série trimestriel
Dossier Pour la Science (4 n°s)

79€ seulement
1 AN - 16n°s

* des numéros reçus pendant la durée de votre contrat en cours uniquement

VOS AVANTAGES ABONNÉ

- ✓ 27 % d'économie et plus par rapport au prix en kiosque
- ✓ L'envoi des magazines en avant-première
- ✓ La garantie de ne manquer aucun numéro



BULLETIN D'ABONNEMENT

À compléter et à retourner, accompagné de votre règlement,
dans une enveloppe non affranchie à : Groupe Pour la Science
Service abonnements - Libre réponse 90 382-75 281 Paris cedex 06

POUR LA
SCIENCE

OUI, je m'abonne à Pour la Science (12 n°s/an) + Dossier Pour la Science (4 n°s/an) :

☐ 1 an • 16 numéros • 79€ au lieu de 108€ → Offre disponible en ligne sur www.pourlascience.fr/pls/passionne

Tarif valable uniquement en France métropolitaine et d'outre-mer. Pour l'étranger, participation aux frais de port à ajouter : Europe 16€ - autres pays 35€.

☐ 2 ans • 32 numéros • 148€ au lieu de 217€

Tarif valable uniquement en France métropolitaine et d'outre-mer. Pour l'étranger, participation aux frais de port à ajouter : Europe 34€ - autres pays 72€.



Le mensuel

Le trimestriel

J'indique mes coordonnées :

Nom : _____

Prénom : _____

Adresse : _____

CP : _____ Ville : _____

Pays : _____ Tél. : _____

Pour le suivi client (facultatif)

Je choisis mon mode de règlement :

☐ Par chèque à l'ordre de Pour la Science

☐ Par carte bancaire

Numéro de carte _____

Date d'expiration _____

Signature obligatoire

Clé _____

(les 3 chiffres au dos de votre CB)

Mon e-mail pour recevoir la newsletter Pour la Science (à remplir en majuscule).

_____ @ _____

En application de l'article 27 de la loi du 6 janvier 1978, les informations ci-dessus sont indispensables au traitement de votre commande. Elles peuvent donner lieu à l'exercice du droit d'accès et de rectification auprès du groupe Pour la Science. Par notre intermédiaire, vous pouvez être amené à recevoir des propositions d'organismes partenaires. En cas de refus de votre part, merci de cocher cette case ☐

HOMO SAPIENS INFORMATICUS chronique de Gilles Dowek

L'informatique, l'écolier et l'hôtelier

L'exemple des hôtels, qui ont perdu la mainmise sur leurs réservations, montre pourquoi il faut enseigner l'informatique.



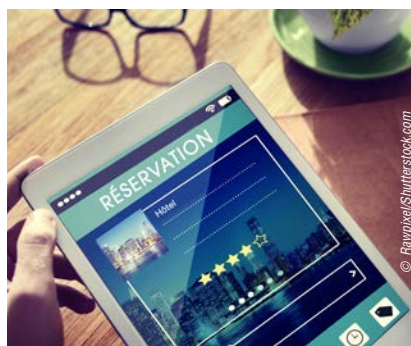
Cette rentrée des classes est peut-être la dernière du XX^e siècle en France, car, dès la rentrée prochaine, un enseignement d'informatique devrait enfin être proposé à tous les élèves, de l'école primaire au lycée.

Même si cette introduction de l'informatique à l'école suscite une assez grande adhésion de la part des élèves et de leurs parents, elle a aussi ses détracteurs. Et parmi leurs arguments, l'un d'eux mérite notre attention : « Il n'est pas plus utile de connaître les principes de la programmation, de l'algorithmique, des bases de données ou des réseaux, que de savoir changer les segments de pistons du moteur de sa voiture. » Au-delà de la question de l'enseignement de l'informatique, cet argument est parfois invoqué par ceux qui souhaitent reléguer les enseignements scientifiques et techniques dans les filières technologiques, pour que les filières générales puissent se consacrer à la seule connaissance digne de ce nom à leurs yeux : les humanités.

Cet argument s'appuie cependant sur le présupposé qu'il se trouvera toujours des techniciens à qui sous-traiter l'entretien ou la réparation de sa voiture. Ce présupposé semble valide dans le cas de la mécanique automobile, mais l'est-il dans le cas de l'informatique ? Pour répondre à cette question, appuyons-nous sur un exemple : les sites web de réservation de chambres d'hôtel.

Les métiers de l'hôtellerie comportent traditionnellement deux aspects. Le premier est d'héberger les voyageurs, le second est d'échanger de l'information avec eux

– leur faire savoir qu'il y a un hôtel à un certain endroit et recueillir leurs souhaits d'hébergement. Ce second aspect a été complètement transformé par l'apparition du Web : plus besoin d'enseigne clignotante ni de service de réservation téléphonique, il suffit d'annoncer son hôtel sur un site web et d'y récolter les réservations. De ce fait, on aurait pu penser que les hôteliers eussent



PRÈS DE 50 % DES RÉSERVATIONS de chambres d'hôtel ne passent plus directement par les établissements concernés.

été les premiers à développer des sites web de réservation en ligne, tels booking.com ou airbnb.com. Mais comme ils étaient pour la plupart ignorants des développements du Web et fidèles à l'idée de sous-traiter les tâches techniques aux techniciens, ils ont laissé d'autres le faire.

Et là, coup de théâtre : contrairement aux mécaniciens de l'automobile, les développeurs de ces sites ne les ont pas vendus aux hôteliers, mais ont décidé de les exploiter eux-mêmes et d'utiliser le pouvoir que cette exploitation leur donnait pour imposer des

commissions extravagantes, parfois un quart de leur chiffre d'affaires, aux hôteliers. De plus, comme héberger un voyageur n'est finalement pas si difficile, de nombreux « hôtels » sans enseigne – des « logements de particuliers » – sont apparus.

Là où les hôteliers auraient dû se concentrer sur leur cœur de métier, l'échange d'information avec leurs clients – quitte à sous-traiter l'hébergement proprement dit –, ils l'ont sous-traité à d'autres qui, rusés comme Dame Belette, y ont porté leurs pénates. Les hôteliers peuvent aujourd'hui jurer qu'on ne les y reprendra plus, il est un peu tard. Pour préserver leur autonomie, ils auraient dû être les premiers à développer ces sites. Ils n'ont pas programmé, ils se retrouvent désormais programmés.

En fait, le plus surprenant dans cette histoire n'est pas que les développeurs des sites de réservation en ligne aient pris le pouvoir sur les hôteliers. Il est que, au XX^e siècle, les mécaniciens n'aient pas pris le pouvoir sur les automobilistes, qu'ils aient constamment vendu leur savoir sans profiter du pouvoir conféré par ce savoir. L'explication réside sans doute dans la différence entre la structure des coûts en mécanique et en informatique, l'industrie de cette dernière ayant une tendance naturelle au monopole.

Quant aux écoliers en France, espérons que, dès l'année prochaine, ils évitent de suivre l'exemple de leurs aînés. ■

Gilles DOWEK est chercheur chez Inria et membre du conseil scientifique de la Société informatique de France.

LE FORUM
DU CNRS

Que reste-t-il à découvrir ?

PARIS, LA SORBONNE
13 ET 14 NOVEMBRE 2015

CHANGEMENTS CLIMATIQUES
CENT CHERCHEURS VOUS RÉPONDENT

#ForumCNRS
leforum.cnrs.fr

EN ASSOCIATION AVEC **Le Monde**



www.cnrs.fr



MAIRIE DE PARIS



SAINT-GOBAIN



LVMH RECHERCHE
PARFUMS & COSMÉTIQUES

CABINET DE CURIOSITÉS SOCIOLOGIQUES par Gérald Bronner



La souris et l'effet papillon

Un incident récent au Maroc illustre le fait que, dans les sociétés humaines aussi, de petites causes peuvent avoir de grands effets imprévisibles.

Une curieuse affaire est survenue récemment dans une mosquée au Maroc : une petite souris a fait 81 blessés. Cet événement présente de l'intérêt pour qui veut penser la complexité des phénomènes sociaux.

Que s'est-il passé le 13 juillet 2015 à la mosquée Hassan II de Casablanca ? Difficile de le savoir exactement, mais les témoignages indiquent que le bâtiment religieux, plein comme un œuf pour la nuit du Destin, un moment important du Ramadan, a été le théâtre d'une panique collective. À l'origine, une souris se serait faufilée dans la salle dévolue à la prière des femmes et l'une d'elles se serait mise à crier. Les autres femmes ont-elles aussi vu la souris ? Toujours est-il que plusieurs se sont mises à hurler à leur tour et à s'enfuir, amplifiant le premier moment de terreur. Le mouvement s'est alors étendu aux autres croyants qui, probablement sans connaître l'origine de la panique, ont contribué à une bousculade de grande ampleur.

Ce qui est frappant ici, c'est qu'une cause minuscule, dans tous les sens du terme, a eu des conséquences importantes et difficilement prévisibles.

Dans l'une de ses nouvelles de science-fiction intitulée *Un coup de tonnerre*, Ray Bradbury narre une histoire se déroulant en 2055 et mettant en scène un chasseur nommé Eckels. Celui-ci résiste difficilement à la proposition d'une agence de voyage lui offrant d'aller chasser le tyrannosaure 60 millions d'années plus tôt. Un tel voyage est périlleux et le protocole imposé par l'agence de voyage est drastique : il ne faut pas prendre le risque de modifier l'histoire universelle. Une passerelle flottant à quelques centimètres de sol lui sert de frontière à ne dépasser en aucun cas. Un incident contraint malgré tout Eckels à poser un pied sur le sol du Mésozoïque. Rien de grave semble-t-il. Pourtant, à son retour en 2055, les choses paraissent changées : un fasciste vient d'arriver au pouvoir, le climat n'est plus du tout le même, etc. Sous la botte de Eckels, il y a non seulement de la boue, mais aussi un papillon écrasé par inadvertance. L'avertissement donné par Bradbury est clair : la moindre modification dans un système peut aboutir à des conséquences vertigineuses.

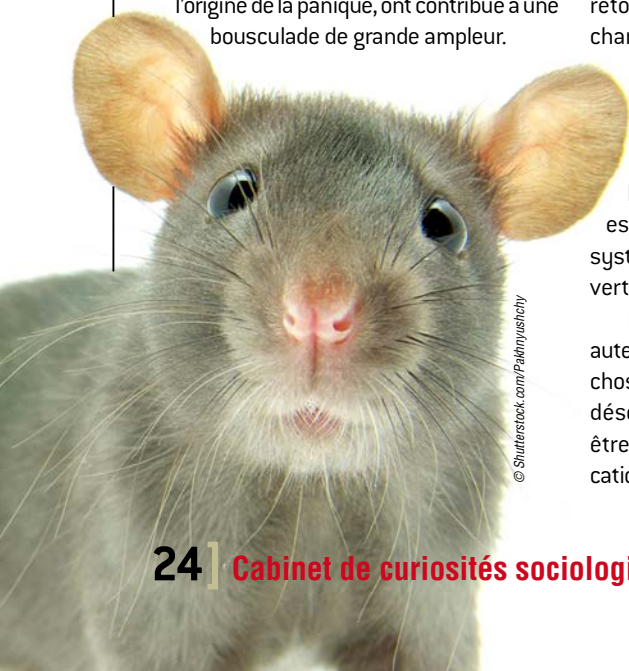
Difficile de savoir si la nouvelle du célèbre auteur de science-fiction y est pour quelque chose, mais la figure du papillon incarne désormais cette idée qu'un système peut être profondément altéré par une modification infime de ses conditions initiales. En

physique, c'est le météorologue américain Edward Lorenz qui popularisa cette idée, notamment lors d'une conférence de 1972 intitulée : « Le battement d'ailes d'un papillon au Brésil peut-il provoquer une tornade au Texas ? ». La réponse à cette question est à présent bien connue du grand public sous le nom d'effet papillon et constitue souvent une introduction idéale à la notion de chaos déterministe.

L'hypersensibilité aux conditions initiales rend assez bien compte de l'anecdote tragique de la souris dans la mosquée et de nombre de faits sociaux qui, pour cette raison, appartiennent sans doute à la famille des phénomènes chaotiques. Ici, le contexte de tension et de crainte d'une action terroriste, notamment durant le Ramadan, a dû contribué à l'interprétation par excès dont ont été victimes les nombreux croyants présents ce soir-là à Casablanca. En même temps, on constate que cette panique s'est dissipée et n'a pas essaimé au-delà des murs de la mosquée. C'est là un exemple passionnant pour qui cherche à modéliser les phénomènes sociaux.

Cette anecdote nous rappelle aussi un fait simple, mais qui donne à méditer : les systèmes dans lesquels nous vivons sont étonnamment solides, car ils paraissent souvent indifférents à de nombreuses perturbations, et en même temps paradoxalement fragiles quand ils se montrent, de façon imprédictible, hypersensibles à certaines conditions initiales. ■

Gérald BRONNER est professeur de sociologie à l'université Paris-Diderot.



© Shutterstock.com/Pakinyushchy

Le site de référence de l'actualité scientifique internationale